

**Q80169**

While the invention described in Claims 1 to 5 of the Scope of Patent Claims of this application deals with an external film battery wherein a battery element and lead terminals are sealed with a flexible outer packaging material together with an electrolyte with a portion of the lead terminals projecting outward, and a buffer part that accumulates gas generated inside the said outer packaging material by modification of the said outer packaging material that continues with the area that receives the said battery element at least at a portion of the said outer packaging material, it is identical to the configuration of the secondary battery disclosed in the specification and drawings of the Patent Application No. 83300 of year 2001 (Korea Unexamined Patent Application No. 2003-53547, herein "Cited Invention") that was filed prior to the filing date of this application and disclosed after this application wherein it is furnished with a first space for accommodating an electrode assembly, a second space part connecting with a first space part that is used as a certain gas pathway to capture gas generated during charging and discharging of the said electrode assembly, and a gas adsorption agent made up of a gas adsorption material that is placed in the second space part.

발송번호: 9-5-2005-053615551  
발송일자: 2005. 10. 26  
제출기일: 2005. 12. 26

수신 서울 강남구 역삼동 823-1 풍림빌딩 5층  
(최달용국제특허법률사무소)  
최달용

135-080

## 특 허 청 의견제출통지서

출 원 인 명 칭 엔이씨 라밀리언 에너지 가부시키가이샤 (출원인코드:  
520040059094)  
주 소 일본국 카나가와켄 카와사키시 미야마에쿠 미야자키 4-1-1  
대 리 인 성 명 최달용  
주 소 서울 강남구 역삼동 823-1 풍림빌딩  
5층(최달용국제특허법률사무소)

출 원 번 호 10-2004-0014226  
발 명 의 명 칭 필름 외장 전지 및 필름 외장 적층형 조립 전지

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서[특허법 시행규칙 별지 제25호의2서식] 또는/및 보정서[특허법시행규칙 별지 제5호서식]를 제출하여 주시기 바랍니다.(상기 제출기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장승인통지는 하지 않습니다.)

### [ 이유 ]

이 출원발명은 그 출원한 날전에 한 출원으로서 이 출원후에 공개된 2001년 출원 제83300호 (한국 공개특허공보 제2003-53547호 공보참조)의 출원서에 최초로 첨부한 명세서 또는 도면에 기재된 발명과 동일한 것이므로 ( 이 출원의 발명자가 그 출원전에 출원한 상기 발명과 동일하지 않으며 또한 이 출원시 출원인이 그 출원전에 출원한 상기 특허출원의 출원인과 동일하지 않음) 특허법 제29조제3항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

### [아래]

본원의 특허청구범위 제1항 내지 제5항에 기재된 발명은 전지 요소 및 리드 단자를 해당 리드 단자의 일부를 돌출시킨 상태에서 전해액과 함께 밀봉하는 유연성을 갖는 외장재로 밀봉하면서 상기 외장재의 내부에서 발생한 가스를 상기 외장재가 변형함으로써 축적하는 버퍼부가 상기 외장재의 적어도 일부에 상기 전지 요소를 수납하는 부위와 연속하여 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 필름 외장 전지에 관한 것이나, 이는 이 출원한 날 전에 한 출원으로서 이 출원 후에 공개된 2001년 특허출원 제83300호(국내 공개특허공보 제2003-53547호 참조, 이하 '인용발명' 이라고 함)의 명세서 및 도면에 개시되어 있는 전극 조립체를 수용하기 위한 제1공간이 마련되고 상기 전극 조립체의 충방전시 발생하는 가스를 포집하기 위한 소정의 가스 이동로로 제1공간부와 연접한 제2공간부를 구비하고 제2공간부에는 가스를 착성 물질로 된 가스 흡착제를 구비한 것을 특징으로 하는 이차 전지와 그 구성과 동일합니다.

**[첨 부]**

첨부1 한국 공개특허공보 제2003-53547호(2003.07.02.) 1부. 끝.

2005.10.26

특허청

전기전자심사국  
반도체심사담당관실

심사관

이선희



심사관

김정옥



**<< 안내 >>**

명세서 또는 도면 등의 보정서를 전자문서로 제출할 경우 매건 3,000원, 서면으로 제출할 경우 매건 13,000원의 보정료를 납부하여야 합니다.

보정료는 접수번호를 부여받아 이를 납부자번호로 "특허법·실용신안법·디자인보호법및상표법에 의한 특허료·등록료와 수수료의 징수규칙" 별지 제1호서식에 기재하여, 접수번호를 부여받은 날의 다음 날까지 납부하여야 합니다. 다만, 납부일이 공휴일(토요일·무요일을 포함한다)에 해당하는 경우에는 그날 이후의 첫 번째 근무일까지 납부하여야 합니다.

보정료는 국고수납은행(대부분의 시중은행)에 납부하거나, 인터넷지로([www.giro.go.kr](http://www.giro.go.kr))로 납부할 수 있습니다. 다만, 보정서를 우편으로 제출하는 경우에는 보정료에 상응하는 통상환을 동봉하여 제출하시면 특허청에서 납부해드립니다.

문의사항이 있으시면 ☎042)481-5738로 문의하시기 바랍니다.

서식 또는 절차에 대하여는 특허고객 콜센터(☎1544-8080)로 문의하시기 바랍니다.

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.  
H01M 2/02

(11) 공개번호 특 2003-0053547  
(43) 공개일자 2003년 07월 02일

(21) 출원번호 10-2001-0083300  
(22) 출원일자 2001년 12월 22일  
(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사  
경기 수원시 팔달구 신동 575번지  
(72) 발명자 오완석  
서울특별시관악구봉천11동1638-24  
(74) 대리인 이영필, 이해영

심사청구 : 있음

(54) 이차전지용 케이스 및 이를 이용한 이차전지 패키지 제조방법

요약

본 발명에 따른 이차전지용 케이스는, 내부에 전극 조립체를 수용하기 위한 제 1 공간이 마련된 제 1 공간형성부, 및 상기 전극 조립체의 출방전시에 발생하는 가스를 포집하기 위한 것으로 소정의 가스 이동로를 두고 상기 제 1 공간형성부에 연결한 제 2 공간이 마련된 제 2 공간형성부를 구비하며,

상기 제 2 공간에 가스흡착성 물질로 된 가스흡착제를 구비하는 것을 특징으로 한다.

도면

도 2

발명사

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 이차전지용 케이스를 구비하는 이차전지 패키지의 일 예를 도시한 부분 절개 사시도.  
도 2는 본 발명에 따른 이차전지용 케이스를 구비하는 이차전지 패키지를 도시한 부분 절개 사시도.  
도 3은 본 발명에 따른 이차전지 패키지 제조방법을 도시한 흐름도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명>

10,100 ...이차전지용 케이스 11,110 ...제 1 공간형성부  
19,190 ...가스 이동로 21,210 ...제 2 공간형성부  
290 ...가스 흡착제 30,300 ...전극 조립체  
31,32,310,320 ...전극 리드 C,C' ...절단선

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이차전지용 케이스 및 이를 이용한 이차전지 패키지의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 이차전지의 초기 출방전시에 발생하는 가스를 보다 많이 포집할 수 있는 수단을 구비한 파우치형 이차전지용 케이스 및 이를 이용한 이차전지 패키지의 제조방법에 관한 것이다.

이차전지는 충전과 방전이 가능한 전지를 말하는 것으로 최근에는 전기, 전자, 통신 및 컴퓨터 산업이 급속하게 발전함에 따라 그 일종인 고성능, 고안전성의 리튬이차전지에 대한 수요가 증대되고 있으며, 또한 그 연구 개발이 활발히 진행되고 있다.

상기 리튬이차전지는 경량화에 대한 요구에 부응하기 위해 금속제 밀폐용기를 사용하는 것에서 파우치형의 케이스를 사용하는 것으로 발전되어 왔다. 그런데 상기 파우치형 케이스를 구비한 리튬이차전지는 과충전 등으로 인해 가스가 발생하면 상기 케이스가 크게 팽창하여 파열될 수 있기 때문에, 전지 패키지 자체의 고장 또는 전자기기의 고장을 초래하는 문제점이 있었다.

따라서 전지 패키지를 초기 출방전하는 소위 '에이징(aging)' 후 발생한 가스를 모아서 제거하는 방법을

사용하게 되었는데, 도 1은 이를 위한 종래의 파우치형 이차전지용 케이스를 구비하는 이차전지 패키지의 일 예를 도시한 부분 절개 사시도이다.

종래의 이차전지 패키지는 전극 조립체(11)와 전해액(미도시)이 발전요소로서 구비된다. 상기 발전요소들은 음극 및 양극 리드들(31, 32)이 외부로 돌출되도록 이차전지용 케이스(10)의 제 1 공간형성부(11) 내부의 제 1 공간에 삽입된다. 상기 제 1 공간은 전극 조립체(11)를 포함할 수 있을 정도로 후퇴된 하면(13)과 상기 하면의 측면에서 상향 연장된 측면(14) 및 상면(12)에 의해 한정된다. 상기 측면 가장자리에 형성된 플랜지와 상기 상면의 가장자리에는 서로 열융착되어 접합되는 열융착부(15)가 구비된다.

상기 제 1 공간형성부(11)의 일측에는 이차전지의 에이징시에 발생하는 가스를 포집하기 위한 제 2 공간이 형성된 제 2 공간형성부(21)가 구비된다. 상기 제 1 공간형성부(11)와 제 2 공간형성부(21)는 일체로 형성된다. 상기 제 2 공간은 후퇴된 하면(23)과 상기 하면의 측면에서 상향 연장된 측면(24) 및 상면(22)에 의해 한정된다. 제 1 공간형성부와 마찬가지로 상기 측면(24)의 가장자리에 형성된 플랜지와 상기 상면(22)의 가장자리에는 서로 열융착되어 접합되는 열융착부(25)가 구비된다. 상기 제 1 공간형성부와 제 2 공간형성부 사이의 열융착부(15, 25)는 서로 공유될 수 있으며 상기 제 1 공간과 제 2 공간을 서로 연통하도록 하는 가스 이동로(19)가 형성된다. 상기 가스 이동로(19)는 의도적으로 열융착을 배제함으로써 마련된다.

에이징 후 가스가 상기 제 2 공간에 포집되면, 가스 이동로(19)를 열융착하여 제 1 공간과 제 2 공간을 격리하고 절단선(C)을 따라 절단한 후 제 2 공간형성부(21)를 제거하면 이차전지 패키지가 완성된다.

상기와 같이 이차전지 패키지를 제조하는데 있어서, 상기 제 2 공간은 이미 공기가 채워져 있고 통상적으로 금속재인 제 2 공간형성부(21)가 팽창하는데에도 한계가 있어 에이징시 발생된 가스를 포집하는데 만족할 만한 효과를 거두기 어렵다는 문제점이 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 에이징시 발생하는 가스를 충분히 포집할 수 있는 이차전지용 케이스 및 이를 이용한 이차전지 패키지의 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

또한 이를 통해 제조된 이차전지 패키지의 작동중 고장이나 폭발을 방지하는 것을 목적으로 한다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명에 따른 이차전지용 케이스는, 내부에 전극 조립체를 수용하기 위한 제 1 공간이 마련된 제 1 공간형성부, 및 상기 전극 조립체의 총방전시에 발생하는 가스를 포집하기 위한 것으로 소정의 가스 이동로를 두고 상기 제 1 공간형성부에 연접한 제 2 공간이 마련된 제 2 공간형성부를 구비하며,

상기 제 2 공간에 가스흡착성 물질로 된 가스흡착제를 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 이차전지용 케이스에 있어서, 상기 가스흡착제는 가스흡착성 물질과 지지재료를 혼합한 후 경화하여 된 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 이차전지용 케이스의 바람직한 일 실시예에 있어서, 상기 가스흡착성 물질은 다공질성 금속산화물인 것을 특징으로 하는데, 상기 다공질성 금속산화물은 제오라이트, 실리카겔, 알루미나, 몰레큘러시브, 또는 이들중 2 이상의 혼합물로 된 군(群) 가운데 하나일 수 있다.

본 발명에 따른 이차전지용 케이스의 바람직한 다른 일 실시예에 있어서, 상기 가스흡착성 물질은 다공질성 탄소재료인 것을 특징으로 하는데, 상기 다공질성 탄소재료는 카본블레큘러시브, 활성탄, 또는 이들의 혼합물로 된 군(群) 가운데 하나일 수 있다.

본 발명에 따른 이차전지용 케이스의 바람직한 또다른 일 실시예에 있어서, 상기 가스흡착성 물질은 니켈(Ni), 백금(Pt), 팔라듐(Pd), 칼슘(Ca), 스트론튬(Sr), 바륨(Ba), 티탄(Ti), 지르코늄(Zr), 하프늄(Hf), 비스무트(Bi), 니오븀(Nb), 탄탈륨(Ta), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 또는 이들중 2 이상의 혼합물로 된 군(群) 가운데 하나일 수 있다.

본 발명에 따른 이차전지 패키지 제조방법은, 내부에 전극 조립체를 수용하기 위한 제 1 공간이 마련된 제 1 공간형성부, 및 상기 제 1 공간형성부에 연접하여 위치한 제 2 공간이 마련된 제 2 공간형성부를 구비하며, 상기 제 2 공간에 가스흡착성 물질로 된 가스흡착제를 구비하는 것을 특징으로 하는 파우치형의 이차전지용 케이스를 준비하는 단계;

상기 제 1 공간에 전극조립체를 위치시키는 단계;

상기 제 1 공간형성부 및 제 2 공간형성부 사이의 소정 가스 이동로를 제외하고 상기 이차전지용 케이스를 열융착하여 밀봉하는 단계;

상기 전극조립체를 초기 총방전하고 상기 제 2 공간에 가스를 포집하는 단계;

상기 이차전지용 케이스의 소정 가스 이동로를 열융착하여 밀봉하는 단계; 및

상기 제 1 공간형성부 및 제 2 공간형성부 사이의 열융착된 부위를 절단하고 제 2 공간형성부를 제거하는 단계;를 구비하는 것을 특징으로 한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명하도록 한다.

도 2는 본 발명에 따른 이차전지용 케이스를 구비하는 이차전지 패키지를 도시한 부분 절개 사시도이다.

도면을 참조하면, 이차전지용 케이스(100)는 전극 조립체(300) 및 전해질(미도시)이 삽입되는 제 1 공간

이 마련된 제 1 공간형성부(110), 및 에이징시 발생하는 가스가 포집되는 제 2 공간이 마련된 제 2 공간형성부(210)를 구비한다. 상기 전극 조립체(300)는 세퍼레이터, 애노드, 및 캐소드 등의 전극 활물질층을 소정 순서로 적층되어 구성되며, 일측으로 음극 및 양극 리드(310, 320)가 연장되어 케이스(100)의 외부로 돌출된다.

상기 제 1 공간은 사각-플레이트 형상의 하면(130)과, 그 측면에서 연장된 측면(140)과, 상면(120)으로 한정된다. 상기 측면(140)의 상단 가장자리는 굴절되어 플랜지를 형성하고, 상기 상면(120)의 가장자리와 열융착되어 열융착부(150)를 이룬다. 상기 상면, 측면, 및 하면은 일체로 형성되며 상기 전극 조립체(300)를 하면에 위치한 후 상면을 접어들려 열융착하여 밀봉하는 것이 바람직하다.

상기 제 2 공간도 상기한 제 1 공간과 마찬가지로 하면(230), 측면(240), 및 상면(220)에 의해 한정되며 열융착부(250)의 열융착에 의해 밀봉된다. 제 1 공간형성부(110)와 제 2 공간형성부(210) 사이의 열융착부(150, 250)는 실질적으로 공유될 수 있고 소정 범위만큼 의도적으로 열융착을 배제하여 가스 이동로(190)를 형성한다. 도면부호 'C'은 제 1 공간형성부와 제 2 공간형성부 사이를 절단할 때 기준이 되는 절단선이다.

상기 제 2 공간에는 에이징시에 발생하는 가스를 가능한 한 많이 포집하기 위하여 가스 흡착제가 구비된다. 상기 가스 흡착제는 다공질성 물질로 구성되며, 단일 물질로 구성되든, 혼합물로 구성되든 무관하다. 분말 형태로 제 2 공간 내부에서 고정되지 않고 위치되거나, 폴리메틸렌, 폴리프로필렌, 폴리불화비닐렌, 폴리이미드, 폴리아미드, 에폭시수지, 아크릴수지, 등의 수지 재료와 상기 다공질성 물질을 혼합한 후 경화하여 일정한 형상으로 가공해서 상기 제 2 공간내에 위치시킬 수도 있다.

흡기 물질로 사용되는 다공질성 물질은 제올라이트, 실리카겔, 알루미나, 물레몰러시브 등의 금속산화물 이거나, 카본몰레몰러시브, 활성탄 등의 탄소재료일 수 있으며, 상기 물질들을 2 이상 혼합한 혼합물일 수도 있다. 또는 니켈(Ni), 백금(Pt), 팔라듐(Pd), 칼슘(Ca), 스트론튬(Sr), 바륨(Ba), 티타늄(Ti), 지르코늄(Zr), 하프늄(Hf), 바나듐(V), 니오븀(Nb), 탄탈륨(Ta), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 등에서 선택된 하나 이상의 물질일 수 있다.

도 3은 본 발명에 따른 이차전지 패키지 제조방법을 도시한 흐름도이다.

도면을 참조하면, 이차전지 패키지 제조방법은 제 1 단계로서 제 1 및 제 2 공간형성부를 구비하고 상기 제 2 공간형성부의 제 2 공간에 가스 흡착제가 구비된 파우치형의 이차전지용 케이스를 준비하는 단계(S110)를 포함한다. 상기 이차전지용 케이스는 도 2에서 상세히 언급되었으므로 설명은 생략한다.

제 2 단계로서, 상기 이차전지용 케이스의 제 1 공간에 발전요소인 전극 조립체와 전해질을 위치시키는 단계(S120)를 포함한다.

제 3 단계는 일체로 형성된 제 1 공간형성부와 제 2 공간형성부의 상면을 접어들리고 가장자리를 열융착하여 밀봉하되, 제 1 공간과 제 2 공간 사이에는 소정 범위만큼 열융착을 배제하여 가스 이동로를 형성하는 단계(S130)이다.

제 4 단계는 이차전지 케이스 내의 상기 발전요소를 초기 충전전시키고, 발생하는 가스를 제 2 공간에 포집하는 단계(S140)이다.

제 5 단계에서는 상기 가스 이동로를 열융착하여 밀봉한다. (S150)

제 6 단계로서 제 1 공간형성부와 제 2 공간형성부 사이를 절단하고 제 2 공간형성부를 제거하여 제 1 공간형성부만을 남긴다. 통상적인 후공정으로서 상기 제 1 공간형성부에 전류 안정화 등을 위한 회로를 개재하고, 이를 하드 케이스에 삽입하여 이차전지-패키지를 완성할 수 있다.

#### 발명의 효과

상술한 본 발명에 의해 제공되는 이차전지용 케이스 및 이를 이용한 이차전지 패키지의 제조방법은 에이징시 발생하는 가스를 보다 많이 포집한 후 제거할 수 있도록 한다.

또한 이에 의하여 전극 조립체가 삽입되는 공간의 가스 배출을 용이하게 함으로써, 상기 가스로 인한 이차전지 케이스의 외관불량이나, 열융착부의 파손에 의한 전해액의 유출을 예방할 수 있다.

본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

내부에 전극 조립체를 수용하기 위한 제 1 공간이 마련된 제 1 공간형성부, 및 상기 전극 조립체의 충전 전시에 발생하는 가스를 포집하기 위한 것으로 소정의 가스 이동로를 두고 상기 제 1 공간형성부에 연결한 제 2 공간이 마련된 제 2 공간형성부를 구비하며,

상기 제 2 공간에 가스흡착성 물질로 된 가스흡착제를 구비하는 것을 특징으로 하는 파우치형의 이차전지용 케이스.

##### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 가스흡착제는 가스흡착성 물질과 수지재료를 혼합한 후 경화하여 된 것을 특징으로 하는 이차전지용

케이스.

### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 가스흡착성 물질은 다공질성 금속산화물인 것을 특징으로 하는 이차전지용 케이스.

### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 다공질성 금속산화물은 제오라이트, 실리카겔, 알루미나, 몰레큘러시브, 또는 이들중 2 이상의 혼합물로 된 군(群) 가운데 하나인 것을 특징으로 하는 이차전지용 케이스.

### 청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 가스흡착성 물질은 다공질성 탄소재료인 것을 특징으로 하는 이차전지용 케이스.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 다공질성 탄소재료는 카본몰레큘러시브, 활성탄, 또는 이들의 혼합물로 된 군(群) 가운데 하나인 것을 특징으로 하는 이차전지용 케이스.

### 청구항 7

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 가스흡착성 물질은 니켈(Ni), 백금(Pt), 팔라듐(Pd), 칼슘(Ca), 스트론튬(Sr), 바륨(Ba), 티타늄(Ti), 지르코늄(Zr), 하프늄(Hf), 베나듐(V), 니오븀(Nb), 탄탈륨(Ta), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 또는 이들중 2 이상의 혼합물로 된 군(群) 가운데 하나인 것을 특징으로 하는 이차전지용 케이스.

### 청구항 8

내부에 전극 조립체를 수용하기 위한 제 1 공간이 마련된 제 1 공간형성부, 및 상기 제 1 공간형성부에 연결하여 위치한 제 2 공간이 마련된 제 2 공간형성부를 구비하며, 상기 제 2 공간에 가스흡착성 물질로 된 가스흡착제를 구비하는 것을 특징으로 하는 파우치형의 이차전지용 케이스를 준비하는 단계;

상기 제 1 공간에 전극조립체를 위치시키는 단계;

상기 제 1 공간형성부 및 제 2 공간형성부 사이의 소정 가스 이동로를 제외하고 상기 이차전지용 케이스를 열융착하여 밀봉하는 단계;

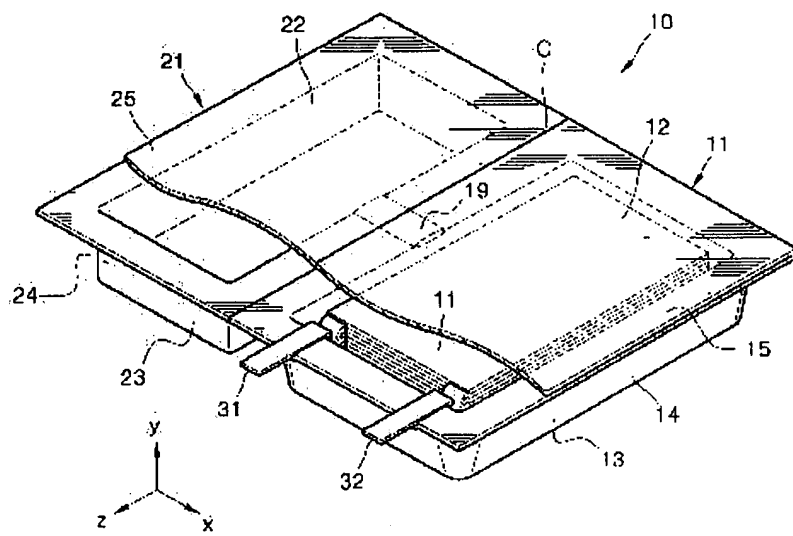
상기 전극조립체를 초기 충전하고 상기 제 2 공간에 가스를 포집하는 단계;

상기 이차전지용 케이스의 소정 가스 이동로를 열융착하여 밀봉하는 단계; 및

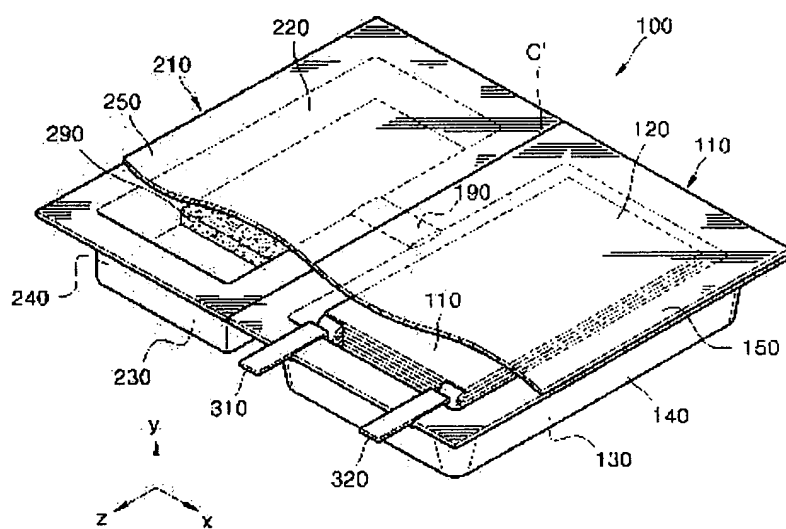
상기 제 1 공간형성부 및 제 2 공간형성부 사이의 열융착된 부위를 절단하고 제 2 공간형성부를 제거하는 단계;를 구비하는 것을 특징으로 하는 이차전지 패키지 제조방법.

도면

도면1



도면2





도 3

